

渔业船舶装备及检验



栾剑 主编



大连海事大学出版社
DALIAN MARITIME UNIVERSITY PRESS

前言

国际(91)目录型答答图

五大：五大一：社会主义、社会主义、社会主义、社会主义、社会主义

渔业船舶装备及检验

栾剑主编

大连海事大学出版社
DALIAN MARITIME UNIVERSITY PRESS

© 栾剑 2017

图书在版编目(CIP)数据

渔业船舶装备及检验 / 栾剑主编. — 大连 : 大连
海事大学出版社, 2017. 12

渔业船舶验船师培训系列教材

ISBN 978-7-5632-3575-9

I. ①渔… II. ①栾… III. ①渔船—船舶检验—技术
培训—教材 IV. ①U692.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 294328 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连住友彩色印刷有限公司印装

大连海事大学出版社发行

2017 年 12 月第 1 版

2017 年 12 月第 1 次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm

印张:11.5

字数:285 千

印数:1 ~ 1500 册

出版人:徐华东

责任编辑:孙夏君

责任校对:杨玮璐

封面设计:张爱妮

版式设计:解瑶瑶

ISBN 978-7-5632-3575-9 定价:32.00 元

前言

安全生产是关系人民群众生命财产安全的大事,是经济、社会协调健康发展的标志,是党和政府对人民利益高度负责的要求。“安全第一,预防为主,综合治理”是我国安全生产工作的基本方针。安全发展作为一个重要理念已被纳入我国社会主义现代化建设的总体战略。渔业是我国国民经济的重要行业,是农村经济的优势产业。我国是世界渔业大国,也是渔船大国。海洋捕捞业是世界上公认的高危行业之一,其安全生产状况受到越来越多的关注和重视。

渔业船舶检验是渔业船舶检验机构依据国际公约和国家法律、法规,对渔业船舶及船用材料、机械、设备等的监督检验和试验,使渔业船舶具备保证安全航行和防止船舶污染海洋的技术条件,以保证海上船舶、船上人命财产安全和海洋免遭船舶污染。渔业船舶检验是渔业安全管理的重要组成部分,是渔业船舶安全生产管理工作的基础性、关键性环节和重要的技术保障,也是我国渔业管理的重要方面,直接关系到渔民生命财产和渔业生产安全,关系到渔业的健康发展,在保护渔民生命财产安全、资源可持续利用、保护环境等方面担负着重要的职责。

我国渔业船舶的监督检验工作已有 60 多年历史。60 多年以来,我国的渔业船舶检验事业随着捕捞业的发展而发展,也随着外海渔业资源的开发利用、远洋渔业的发展和渔船修造业的科技进步而逐步壮大。为适应我国渔业产业结构调整以及渔业安全新形势,近年来,农业部渔业船舶检验局各级领导高度重视我国渔业船舶验船师队伍建设,实施渔业船舶验船师培训工程,提高了渔业船舶检验机构的管理水平和验船人员素质,取得了预期效果,为我国渔业船舶安全生产起到了保障作用。

为促进渔业船舶检验工作适应渔业绿色发展、安全发展、可持续发展和规范发展的新要求,农业部渔业船舶检验局与大连海洋大学共同合作,组织编写了渔业船舶验船师培训系列教材,包括:《渔业船舶轮机装置及检验》《渔业船舶电气装置及检验》《渔业船舶稳性及检验》《渔业船舶材料与焊接及检验》《渔业船舶装备及检验》《渔业船舶结构》《渔业船舶防污染》。本系列教材主要依据农业部渔业船舶检验局最新颁布的规则、规范、规程编写而成,并由农业部渔业船舶检验局组织专家组审定通过。本系列教材的主要特点:第一,具有创新性和实用性,体现了新的渔业船舶法定检验规则精神,采用了新的编写体系;第二,内容涵盖了渔业船舶检验人员工作过程中的理论知识及实践要点,可以直接作为渔业船舶检验人员工作的指导性资料。

《渔业船舶装备及检验》主要包括:救生设备;消防设备;渔船航行安全及无线电设备;锚设备;系泊设备;起重设备;船舶系固设备;渔船制冷装置;技术法规对制冷装置的要

求。本教材主要由大连海洋大学教师编写,编写分工为:栾剑(第一~二章),孙康(第三章),李明智(第四~七章),于洪亮(第八~九章)。辽宁渔业船舶检验局验船师汪滔、刁立新,河北渔业船舶检验局验船师张可昕也为本教材编写了部分章节。全书由栾剑进行统稿。

由于编者水平有限,本教材的疏漏和不当之处在所难免,敬请有关专家及广大读者批评指正。

编者

2017年10月

目 录

第一章 救生设备	1
第一节 救生载具	1
第二节 个人救生设备	11
第三节 救生设备的存放要求	16
第四节 艇降落装置	17
第五节 渔业船舶救生设备的要求	22
第六节 渔业船舶救生设备的现状及存在的问题	37
第七节 渔业船舶救生设备的检验要点	39
第二章 消防设备	42
第一节 概 述	42
第二节 水灭火系统	45
第三节 CO ₂ 灭火系统	49
第四节 泡沫灭火系统	51
第五节 消防用品	53
第六节 失火报警设备	59
第七节 渔业船舶消防设备的要求	61
第八节 渔业船舶消防设备的现状及存在的问题	64
第九节 渔业船舶消防设备的检验要点	65
第三章 渔船航行安全及无线电设备	69
第一节 航行设备	69
第二节 信号设备	80
第三节 船内通信系统及布置	87
第四节 船内报警系统及布置	89
第五节 无线电通信设备的检验	90
第四章 锚设备	100
第一节 锚设备的组成和作用	100
第二节 锚的种类与结构	104
第三节 锚机的种类、结构与要求	107
第四节 锚设备的试验	109
第五章 系泊设备	112
第一节 系船缆	112
第二节 系缆的名称、作用与配备	114

第三节 系泊设备组成.....	117
第六章 起重设备.....	123
第一节 滑车、绞辘与索具	123
第二节 起重机.....	127
第三节 轻型吊杆.....	130
第四节 起重设备的试验、检查和保养	133
第七章 船舶系固设备.....	135
第一节 非标准与半标准货物系固设备.....	135
第二节 标准货物系固设备.....	138
第八章 渔船制冷装置.....	140
第一节 渔船制冷装置基本知识.....	140
第二节 渔船制冷装置规则规范的适用范围.....	144
第九章 技术法规对制冷装置的要求.....	145
第一节 《渔业船舶法定检验规则(远洋渔船 2015)》的要求	145
第二节 《渔业船舶法定检验规则(2000)》的要求	146
第三节 《海洋渔业船舶法定检验规程(2003)》的要求	148
第四节 《渔业船舶法定检验规则(内河、玻璃钢、海洋木质及小型钢质渔业船舶 法定检验技术规则 2002)》的要求	160
第五节 《钢质海洋渔船建造规范(2015)》的要求	160
第六节 关于氨直接蒸发制冷系统的补充要求.....	177

第一章 救生设备

救生设备是当航行船舶遭遇意外事故时,船上乘员自救逃生的应急设备。各国船级社及政府组织都把它作为船舶法定检验和船级检验的重要内容之一,并受《国际海上人命安全公约》《国际渔船安全公约 1993 年议定书》等的制约。

《国际海上人命安全公约》的制定起源于 1912 年英国巨型邮船——“泰坦尼克号”的遇难,当时该船救生艇定员只有全船总人数的 $1/3$,因此在撞击冰山沉船时,大部分乘客仅靠救生衣漂浮在海中,酿成 1 486 人死亡的惨剧。这一事件引起了欧美各国极大震惊,迫使英国政府采取措施,决定于 1913 年在伦敦召集各航运国家开会,共同商讨如何保障海上航行的人身安全,会议于 1914 年 1 月 20 日通过了决议,就是《国际海上人命安全公约》(简称 SOLAS 公约)。此后,公约又陆续在 1929 年、1948 年、1960 年、1974 年根据实际执行情况进行了修订,之后又通过了 1983 年、1998 年、2000 年修正案,其后还经过了多次修订,目前国际海事组织(IMO)已发布《国际海上人命安全公约综合文本 2014》。

我国为 SOLAS 公约的缔约国之一,目前我国从事远洋航行的客船、货船等均满足该公约的要求。IMO 于 1977 年《渔船和渔民安全规则》第二篇的基础上,参照 1974 年 SOLAS 公约的有关条款,制定并通过了《1977 年托列莫利诺国际渔船安全公约》。IMO 于 1993 年又缔结了该公约的议定书,随后于 2012 年在南非开普敦召开的国际外交大会上,一致通过了实施《国际渔船安全公约 1993 年议定书》的新协定,称《开普敦协定》。

海上事故的不断出现,促使人们不断寻找保障海上安全的救生方法,使救生设备不断得到更新和扩充,现在的救生设备已不仅仅是为遇险者提供攀附求生的工具,而是集防晒、御寒、给养、行进等多功能于一体的救生工具。与此相应,公约及各国规范不仅对各类救生设备配备的数量有明确规定,而且对救生设备的性能也提出了严格的要求,救生设备的制造生产必须经过船检部门的认可。在船舶的法定检验中,很多项目可委托检验,而救生设备的检验却必须是主管机关派出的人员,由此可见救生设备的检验在法定检验中的地位。救生设备是指在船舶遇险时,船上人员安全、迅速撤离船舶并在水上维持生命的专用设备总称。它包括:救生载具,个人救生设备,视觉信号设备,存放、登乘、降落与回收抛绳设备,无线电救生设备及通用应急报警系统与有线广播系统。

第一节 救生载具

救生载具指救生艇、救助艇、救生筏及救生浮具等。

一、救生艇

救生艇为从弃船时起能维持遇险人员生命的艇,是船舶的主要救生载具。

救生艇的内部座位下装有自然浮力材料,当艇全部灌满水时便具有不会沉没的功能。全封闭救生艇还具有倾覆后自动扶正至正浮状态的功能。艇内备有一定数量的粮食、饮用水、桨、篙等物品。救生艇具有良好的浮性、稳性和航海性能,较其他的救生工具有更大的安全性,但它的质量较大,且所占甲板面积与空间较大。

1. 救生艇的分类

(1) 按艇体材质分类。

救生艇按艇体材质可分为木质救生艇、金属(钢或铝)救生艇和玻璃钢救生艇。木质救生艇使用时间最长,修理方便,浮力较大,不易沉没,但水密性差,易着火和破损,耗用木材,制造工艺复杂,目前已不使用。钢质救生艇耐火性能好,但易锈蚀。油船上曾使用过钢质开敞式救生艇,但现如今规定油船必须采用全封闭耐火救生艇。目前钢质救生艇也很少采用。

玻璃钢救生艇的质量轻,强度高,耐腐蚀,表面光滑,制造与维修工艺较简单,保养方便,经久耐用,目前已被国内外广泛采用。

(2) 按推进方式分类。

救生艇按推进方式可分为机动救生艇和非机动救生艇(一般也称为划桨救生艇)。机动救生艇以柴油机为动力,既可以满载乘员较快地撤离险船,又可以拖带非机动救生艇和救生筏。非机动救生艇主要依靠划桨,或设有手摇、脚踏等人力推进装置,或利用风帆推进。SOLAS 公约对新造船舶的要求已不涉及非机动救生艇,即全部救生艇均要求为机动救生艇。因此,目前非机动救生艇只能用于国内航行的海船和内河船舶。国际航行船舶及国内航行的客船和油船所配备的机动救生艇,当载足全部乘员和属具,并且由发动机驱动的辅助装置均在运转时,在静水中的航速应不小于 6 kn,当拖带 1 只载足全部乘员和属具的 25 人救生筏时,航速应不小于 2 kn。国内航行的除客船和油船以外的其他船舶配备的机动救生艇,在静水中的航速应不小于 4 kn。

(3) 按结构形式分类。

救生艇按结构形式可分为开敞式救生艇(乘员定在 60 人以上者应为机动救生艇)、部分封闭救生艇及全封闭救生艇三类。全封闭救生艇按设备和功能的不同又可分为普通型全封闭救生艇、耐火救生艇、具有空气维持系统的救生艇及自由降落救生艇四种。所有救生艇的乘员定额均不得超过 150 人。

(4) 按乘员进入艇内的位置分类。

全封闭救生艇按乘员进入艇内的位置可分为侧开门、尾开门及侧尾开门三种形式,自由降落救生艇全是尾开门形式。

侧开门形式的救生艇,门布置在艇的两侧或一侧(船舶右舷救生艇的门在艇的左侧,船舶左舷救生艇的门在艇的右侧),这种艇的艏艉部线型均为尖形。尾开门形式的救生艇为方尾形,门布置在艇的尾部。侧尾开门形式的救生艇,一般是在尾开门救生艇的基础上,再增加一个侧开门。上述各种全封闭救生艇(自由降落救生艇除外),如果同时满足《国际救生设备规则(LSA)》规定的救助艇的要求可以兼作救助艇,称为全封闭救生艇兼救助艇。同样,部分封

闭救生艇或开敞式救生艇如果满足规定的救助艇的要求,也可以兼作救助艇。

2. 各种形式救生艇的特点

(1) 全封闭救生艇。

全封闭救生艇为机动艇,设有完全罩住救生艇的钢性水密封闭盖,可保护乘员不受恶劣环境条件的伤害,并具有倾覆后自行扶正的能力,是一种较理想的救生设备。图 1-1 所示为普通型全封闭救生艇。

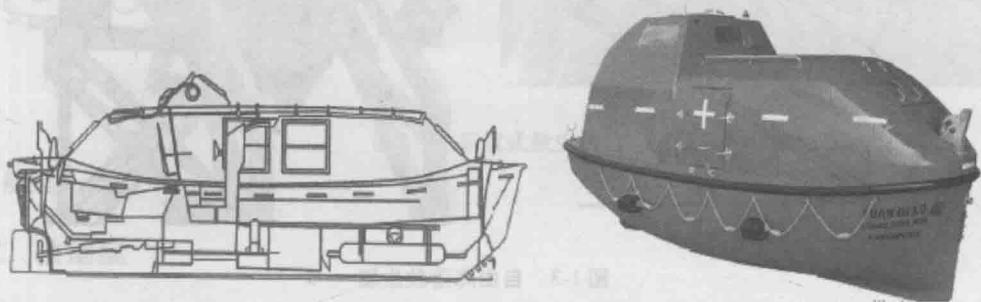


图 1-1 普通型全封闭救生艇

(2) 具有空气维持系统的救生艇。

具有空气维持系统的救生艇(或称自供空气救生艇)也是一种全封闭救生艇,它与普通型全封闭救生艇的区别是多了一套压缩空气与供气系统装置。它主要用于运载散发有毒蒸气或毒气的货物的化学品液货船和气体运输船。

(3) 耐火救生艇。

耐火救生艇(如图 1-2 所示)也是全封闭救生艇,它除备有空气维持系统外,还装有喷水防火系统。耐火救生艇与具有空气维持系统的救生艇的区别是增加了喷水防火系统装置。它主要用于油船、化学品液货船和气体运输船。

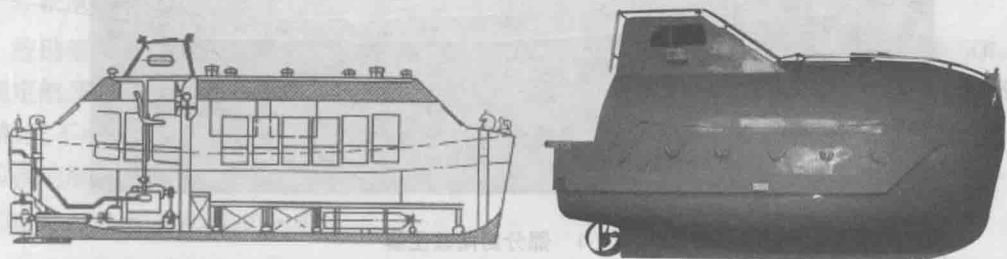


图 1-2 耐火救生艇

(4) 自由降落救生艇。

自由降落救生艇(如图 1-3 所示)也是全封闭救生艇。平时存放在船舶尾部倾斜的滑架上,使用时,人员进入救生艇后安全装置将人员牢固地缚在座位上,然后操纵释放机构,救生艇依靠重力在倾斜架上滑行后自由降落至水中,再漂浮出水面。这种救生艇用于货船、油船等,但不允许用于客船。

自由降落救生艇具有降艇迅速的优点,解决了船舶在 5 kn 航速放艇的难题,不足之处是艇存放高度较高,占用过大的尾部空间,不能兼作救助艇,制造费用高等。

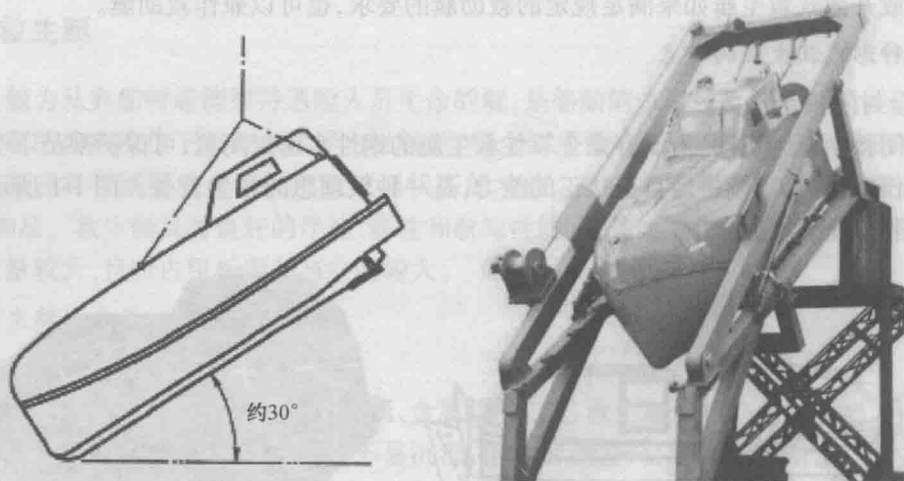


图 1-3 自由降落救生艇

(5) 部分封闭救生艇。

部分封闭救生艇(如图 1-4 所示)是机动艇。这种救生艇的艏艉端各有一段固定装设的刚性顶盖,艏艉刚性顶盖之间设有固定附连的可拆式顶篷。该顶篷在人进入救生艇后可方便撑起,从而形成一个能挡风雨的遮蔽,以保护救生艇乘员免受风吹雨打和烈日暴晒。艇的两端和每一侧均有进口,以便在救生艇翻覆时乘员可逃出。



图 1-4 部分封闭救生艇

部分封闭救生艇仅用于国际航行客船,与全封闭救生艇相比,它比较易于登乘,但稳性较差,低温保护性能也较差。

(6) 开敞式救生艇。

开敞式救生艇(如图 1-5 所示)有机动与非机动两种,若乘员定额在 60 人以上则应为机动艇。开敞式救生艇在海上倾覆时,可利用艇底扶手及扶正索将艇扶正。

开敞式救生艇结构简单,登乘方便,但因低温保护性能差,乘客易受海浪、大风袭击或烈日暴晒,不宜在国际航行船舶上使用。SOLAS 公约中已不提及开敞式救生艇,但我国《ZS 法规》允许国内航行的船舶使用它。

开敞式救生艇主要包括:划桨救生艇、一级机动救生艇(航速不低于 6 kn)及二级机动救

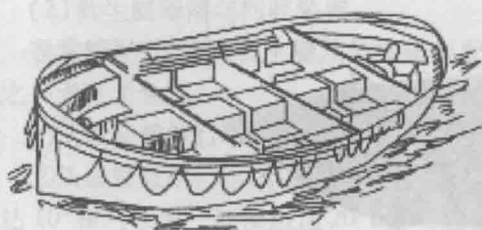


图 1-5 开敞式救生艇

生艇(航速不低于 4 kn)。

二、救助艇

救助艇用于救助遇险人员及集结救生艇筏,通常为开敞式方尾机动艇,设有拖带装置以及桨等必要的属具。救助艇的类型如下:

1. 按结构形式分类

救助艇按结构形式可分为刚性救助艇、充气救助艇和混合结构救助艇三种。刚性救助艇的艇体材料一般为玻璃钢,也有铝质。充气救助艇的艇体材料一般为橡胶,通常保持充气备用状态。混合结构救助艇的艇体由玻璃钢和橡胶两种材料混合构成。

2. 按功能分类

救助艇按功能可分为专用救助艇和兼有救生艇功能的救助艇。前者一般为开敞式,额定乘员 6~8 人,艇长不得超过 8.5 m;后者一般为全封闭救生艇兼作救助艇。

3. 按航速分类

救助艇按航速可分为一般救助艇及快速救助艇。一般救助艇(简称救助艇)按 SOLAS 公约规定航速应不小于 6 kn。快速救助艇满载航速要求不小于 8 kn。在有 3 个艇员的轻载状态下,航速不小于 20 kn,并在此状态下保持此航速航行至少 4 h。快速救助艇是客滚船上必须配置的救助艇。

4. 按艇的发动机类型分类

救助艇按艇的发动机类型可分为座机型救助艇及舷外挂机型救助艇。座机型救助艇的发动机设置在艇体内,舷外挂机型救助艇的发动机连带螺旋桨设置在艇体尾部外。高速救助艇很多设置喷水推进装置。

5. 按吊钩设置形式分类

救助艇按吊钩设置形式可分为双吊钩式救助艇和单吊钩式救助艇。双吊钩式救助艇为艇首、尾各设置一个吊钩(与一般救助艇相同)。单吊钩式救助艇为艇体上设 3 个或 4 个吊点,用钢索连接成一个吊点,用单臂式吊艇架吊放。

一般的刚性舷外挂机型救助艇外形,如图 1-6 所示。

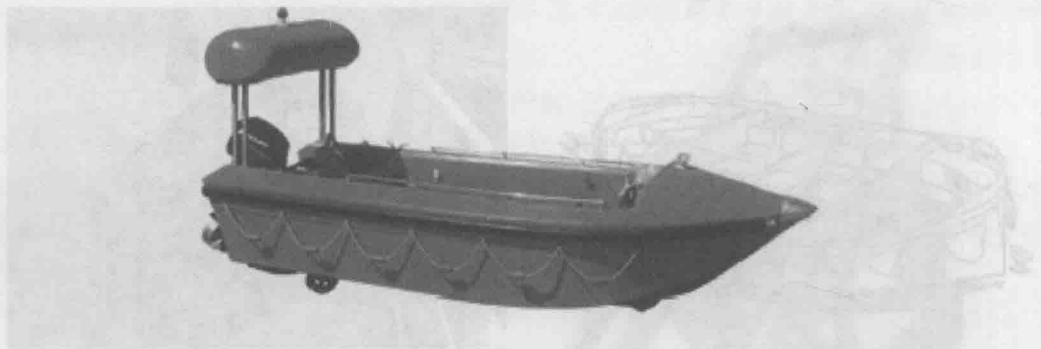


图 1-6 刚性舷外挂机型救助艇

三、救生艇和救助艇的选择与布置

1. 救生艇和救助艇的选择

各类船舶应根据不同航区与不同船型,按规则、规范的要求,并考虑船东的特殊要求选择救生艇和救助艇。

(1) 货船。

船舶设置两艘全封闭救生艇时,通常将右舷的一艘救生艇兼作救助艇,这样可省去一艘救助艇的配备。全封闭救生艇选用侧开门还是后开门要根据船舶围壁布置情况而定。如果货船采用自由降落救生艇,由于该型艇不能兼作救助艇,因此必须另行配备一艘救助艇。所以总体上说,配置自由降落救生艇比配置两艘吊架降落救生艇在费用上更为昂贵。

(2) 客船。

全封闭救生艇价格较高,因此客船一般选用部分封闭救生艇。客船不允许选用自由降落救生艇。客船所选用的部分封闭或全封闭救生艇如同时符合救助艇要求则可兼作救助艇。客滚船的救助艇中,至少有一艘为快速救助艇。

2. 救生艇的存放与布置

对于救生艇的存放、集合与登乘布置、降落与回收装置,SOLAS 公约和《渔业船舶法定检验规则(2000)》均有详尽且具体的要求,这里择要点叙述如下。

(1) 救生艇的存放、集合与登乘布置。

救生艇应存放在尽可能靠近起居和服务处所的地方。救生艇的降落站位置应尽可能使救生艇从船舷平直部分下水。如降落站设于船的前部,则应设置在防撞舱壁后有遮蔽的地方。

船侧降落的救生艇应存放、布置在距推进器尽量远的地方。在船长为 80 m 及以上,但小于 120 m 的货船上,救生艇应存放在距推进器前不小于救生艇长度的地方。在船长为 120 m 及以上的货船与 80 m 及以上的客船上,救生艇应存放在距推进器前不小于 1.5 倍救生艇长度的地方。

在安全和可行的情况下,救生艇应存放在尽可能靠近水面处且不能突出船舶的舷外。此外,艇筏(需抛出船外降落的救生艇除外)应处于这样的位置:在登乘位置上的救生艇,当满载船舶在纵倾 10° 和向任何一舷横倾 20° 以及横倾到船舶露天甲板的边缘浸入水中的角度(以两者中较小的角度为准)时,应离水线不小于 2 m;集合与登乘地点两者应紧靠在一起,且设在便

于从起居和工作处所能到达的地方,其布置应能使担架病人抬进艇内。每个集合地点应有足够的场所,以容纳指定在该地点集合的所有人员,每人的甲板面积至少为 0.35 m^2 。

(2) 救生艇降落与回收装置。

通常情况下,所有救生艇及救助艇应配备重力式机械和动力式降落装置,但是具有下列情况之一者可予免除:

①从最轻载航行水线以上小于 4.5 m 高度的甲板上登乘的救生艇,且质量不大于 185 kg 。

②从最轻载航行水线以上小于 4.5 m 高度的甲板上登乘的救生艇,且存放在处于不利纵倾达 10° 和向任何一舷横倾达 20° 时,可直接从存放地点降落下水。

③超过按船上总人数的 200% 所配备的救生艇范围的救生艇,且质量不大于 185 kg 。

④超过按船上总人数的 200% 所配备的救生艇范围的救生艇,且存放在处于不利纵倾达 10° 和向任何一舷横倾达 20° 时,可直接从存放地点降落下水。

⑤配备有连同符合海上撤离系统一起使用的救生艇,且存放在处于不利纵倾 10° 和向任何一舷横倾达 20° 时,可直接从存放地点降落下水。救生艇降落与回收装置应使该设备的操作人员在救生艇降落期间以及在救生艇回收期间,能随时在船上观察到救生艇。

⑥每艘救生艇应配有 1 台能降落和收回该艇的设备。吊艇索应有足够的长度,当船舶最轻载航行时,在不利纵倾达 10° 和向任何一舷横倾达 20° 时,救生艇能到达海面。如配备部分封闭救生艇(或开敞式救生艇),应装设吊艇架横张索,并在其上设置不少于 2 根救生索,这样每当船舶最轻载航行时,在不利纵倾达 10° 和向任何一舷横倾达 20° 时,救生索的长度足以随艇到达海面。

(3) 客船救生艇的存放、集合与登乘布置的附加要求。

①吊架降落的救生艇处在登乘位置时,吊架顶部至最轻载航行水线之间的高度应尽可能不超过 15 m ;

②救生艇登乘布置的设计应适于从存放处或者从登乘甲板直接登乘并降落;

③乘客集合地点应设在登乘站附近(或者两者在同一处所),使乘客易于到达;且有集结和指挥乘客用的宽敞场地,每位乘客的面积至少为 0.35 m^2 。

(4) 货船救生艇存放、登乘与降落布置附加要求。

救生艇登乘布置应设计为救生艇可以从存放处直接登乘并降落。 $20\,000$ 总吨及以上的货船在静水中以 5 kn 的速度前进时,救生艇应能安全降落,必要时可利用艇艏缆。

3. 救助艇的存放与布置

对于救助艇的存放、集合与登乘布置、降落与回收装置的主要要求如下:

(1)救助艇应存放在适宜降落并收回的位置,并处于 5 min 内可降落下水的备用状态。如救助艇兼作救生艇,则应符合救生艇的存放要求。

(2)如救助艇是船舶救生艇筏中的 1 艘,则其登乘布置与降落站应符合救生艇的集合、登乘布置与降落的要求。

(3)客船与货船配备的一切救助艇,当船舶在静水中前进航速达到 5 kn 时,应能降落下水,必要时可利用艇艏缆。

(4)载足定额乘员及属具的救助艇在中等海况下回收的时间应不超过 5 min 。如救助艇可兼作救生艇,则它应是能迅速收回并能载足救生艇属具及至少 6 个定额乘员的救助艇。

客船除了满足上述要求外,其救助艇的布置还应使艇可在载足指定船员数量的情况下,从

存放处直接登乘并降落。如救助艇兼作救生艇,且其他救生艇均从登乘甲板登乘并降落,则此时救助艇布置为能从登乘甲板登乘并降落。

四、救生筏

救生筏是指从弃船时起能维持遇险人员生命的筏。救生筏在遇难船舶救生方面起着重要作用,它的重要性仅次于救生艇。在某些突发情况下,如船舶突然沉没时,救生筏能快速自动充气、浮起。此外,救生筏还具有质量轻、储存体积小、维修保养简便、经济性好等优点。

1. 救生筏的类型、构造及使用

(1) 救生筏的类型。

救生筏按结构形式分为气胀式救生筏与刚性救生筏;按下水方式分为抛投式救生筏与吊架降落式(即可吊式)救生筏。除上述分类外,气胀式救生筏按航区要求可分为A型(甲型)救生筏与B型(乙型)救生筏;按用途又可分为高速船使用的开敞式两面可用气胀式救生筏、渔具用气式胀救生筏、客滚船用的自行扶正救生筏和带顶篷的可逆转救生筏等。

(2) 救生筏构造特征、规格及一般使用方法。

① 气胀式救生筏。

气胀式救生筏由橡胶尼龙布制成,平时筏体不充气,折叠后存放在玻璃钢筒内,玻璃钢筒存放在甲板舷边筏架上,如图 1-7 所示。气胀式救生筏在筏首、筏尾处一般各有一个进出口,筏首处设有登筏软梯和拖曳设备,筏尾处设有登筏平台(B型无登筏平台只设有软梯),登筏平台和软梯供落水者登筏用。筏体外围及内侧设有环状的扶手索,供落水人员攀附。

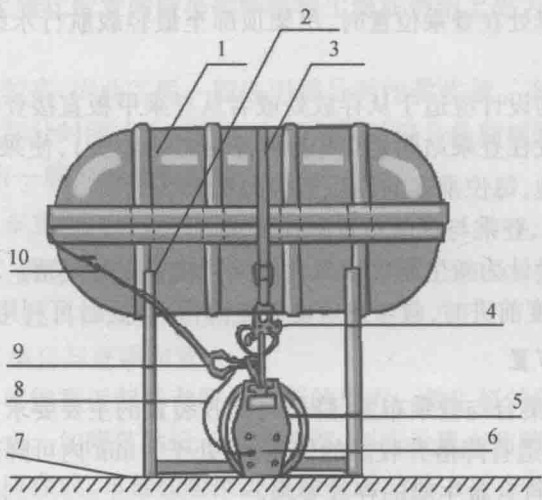


图 1-7 气胀式救生筏结构图

1—存放筒;2—筏架;3—绑索;4—滑钩组件;5—静水压力释放器;6—静水压力释放器夹板;7—甲板;8—易断绳;9—连接环(卸扣);10—首缆

渔船受尺度及甲板面积影响,配备救生艇有一定困难。《国际海上人命安全公约》及《渔业船舶法定检验规则(2000)》仅对国外渔场作业船长 $L \geq 45\text{ m}$ 的渔船有配备救生(助)艇的要求。除此之外,气胀式救生筏是目前我国渔船上应用最广泛,也是最主要的救生设备。

渔船上应用的主要是抛投式气胀救生筏。其筏体由尼龙橡胶布制成,平时折叠包装在筏

存放筒内,置于露天甲板的专用筏架上,使用时通过拉索开启 CO_2 气瓶,向筏内充气而成型,其特点是重量轻(总质量 $\leq 185\text{ kg}$)、体积小、投放迅速、使用简便。

渔船上常用的抛投式气胀筏有 A 型、Y 型、YJ 型三种,乘员定额有 6 人、10 人、15 人、20 人、25 人等。A 型筏满足《国际海上人命安全公约》要求,适用于国外渔场作业的渔船。Y 型、YJ 型筏是从我国国情出发而研制的,满足《渔业船舶法定检验规则(2000)》的要求。Y 型筏通常配备在国内 I 类航区作业的渔船上;YJ 型筏其技术标准较低,通常配备在国内 II、III 类航区作业的小型渔船上。

A. 抛投式气胀救生筏(如图 1-8 所示)。

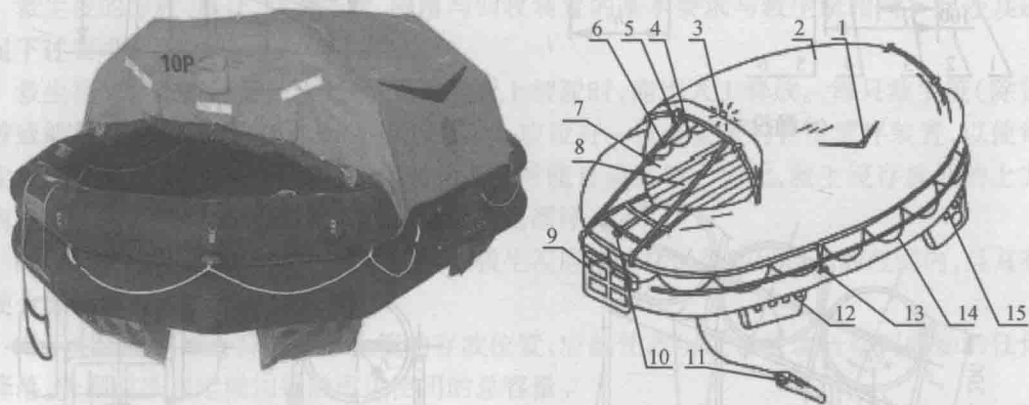


图 1-8 抛投式气胀救生筏

1—雨水沟;2—帐篷;3—示位灯;4—内扶手索;5—上浮胎;6—篷柱;7—下浮胎;8—篷底;9—软梯;10—拯救环;
11—海锚;12—平衡袋;13—海水电池袋;14—外扶手索;15—提拎带

这种筏平时收放在玻璃钢筒形容器内,并安装在救生筏专用座架(通常为设在甲板舷边的倾斜滑架)上(如图 1-9 所示)。使用时只要拉动抛投开启装置,救生筏即利用重力自由降落下水。下水后利用充气绳开启筏体内的 CO_2 气瓶,在 60 s 内即可使筏自动充气膨胀成型,然后人员沿船舷边的登乘(软梯)或其他设施(如撤离滑梯)登入救生筏内。人员登筏后,应立即取出安全小刀割断与即将沉没的船舶连接的绳索,取出划桨并迅速划离遇难船舶,以免遇难船舶下沉时将筏拖入水中。

在船舶沉没入水并离水面不超过 4 m 时,救生筏架上的静水压力释放器可使筏自动脱离存放座架而浮出水面,在水面上自动充气膨胀成型。

救生筏配备有维持人员生命的各种属具与用品,如划桨、哨笛、火箭降落伞、火焰信号、雷达反射器或雷达应答器、食品、饮用水、保温用具等。

B. 可吊式气胀救生筏。

可吊式气胀救生筏配置专用的降落装置,并使用钢索将筏吊降入水。使用时,先用设在船舷边的降落装置将筏转出舷外,再拉动筏的充气绳使其在舷边充气膨胀成型。当撤离人员从甲板边缘登筏后将筏吊至水面。如果一部降落装置需吊装多只救生筏(客船上最多可吊 5 只筏),那么在吊最后一只筏时,操作降落装置的船员也将登入筏内,使用遥控放艇装置操作救生筏,使其吊放至水面。

可吊式气胀救生筏的构造与抛投式气胀救生筏基本相同,前者增加了一个吊点。可吊式

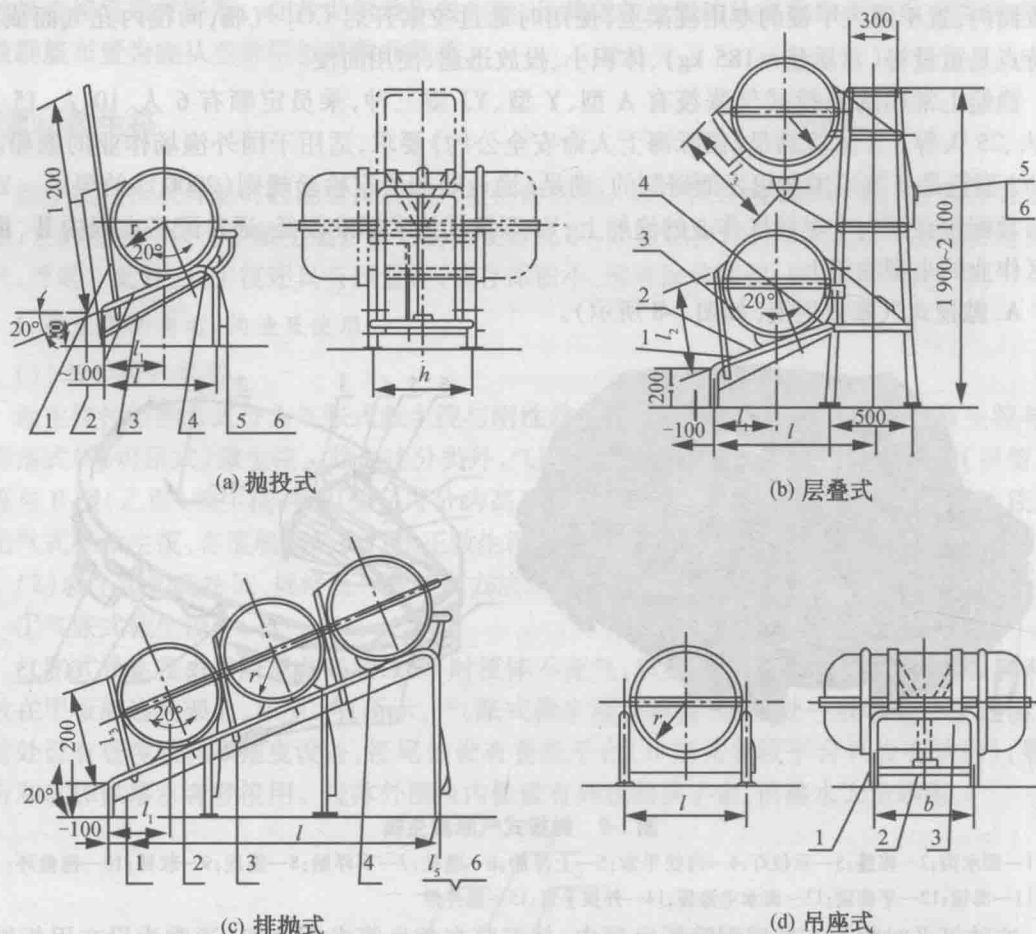


图 1-9 气胀救生筏架

1—倒杆;2—座架;3—制动杆;4—动杆;5—静水压力释放器;6—索具扎带

气胀救生筏同时具备抛投式气胀救生筏的全部技术与使用性能。在应急情况下或降落装置失灵时,也可用抛投方法将筏抛入水面,或在船舶沉没时,利用静水压力释放器使筏自动脱离并自动充胀成型。由于可吊式气胀救生筏为乘员“干脚登筏”(乘员不接触海水),因此适用于客船。客船上的妇女、儿童、老人等不适宜用软梯进入抛投式救生筏。

C. 开敞式气胀救生筏。

开敞式气胀救生筏采用尼龙胶布制成,正反(即上、下)面均可登乘使用。平时折叠包装在存放筒内,并存放在救生筏架上。使用方法与抛投式气胀救生筏相同,也可通过静水压力释放器自动释放。救生筏抛下水后,任何一面向上均可供应急救生登乘使用。此时救生筏根据《国际高速船安全规则》(简称 HSC 规则)的要求设计,适用于鉴于航区的遮蔽特性以及营运区域的气候条件经主管机关认可的国际间航线的高速船舶。

D. 渔船用气胀救生筏。

此种救生筏是 B 型抛投式救生筏的一种,适用于近海渔船。这种筏的抛投方法、膨胀结构形式等与 A 型抛投式气胀救生筏相同。目前国内有适用于 10 人与 12 人的小型救生筏。

②自行扶正救生筏和顶篷可逆转救生筏。